

# ÚZEMNÝ PLÁN ZÓNY OBYTNÁ ZÓNA TRNAVA – PRÚDY (LOKALITA I.B – I.C)

---

## PRÍLOHA D RIEŠENIE OBJEKTOV V ROZSAHU ÚZEMNÉHO ROZHODOVANIA STAVEBNÝ BLOK SO 101 – SO 108

Obstarávateľ:	Mesto Trnava Mestský úrad Trhová 3, 917 71 Trnava
Osoba poverená obstarávaním ÚPD:	Ing. arch. Eva Hulmanová spôsobilosť pre obstarávanie ÚPP a ÚPD – reg. č. 302
Spracovateľ:	Ing. arch. Peter Zibrin, PhD. - autorizovaný architekt EKOPOLIS – Ateliér architektúry, urbanizmu a územného plánovania Vajnorská 98/J, 831 04 Bratislava
Spolupráca:	Ing. arch. Pavol Zibrin – autorizovaný architekt
Spracovateľ prílohy D:	cakov + partners, s.r.o., Ventúrska 5, 811 01 Bratislava  Ing. arch. Kalin Cakov Ing. arch. Metodiy Monev Ing. arch. Ján Obušek Ing. arch. Michal Kyselica Ing. arch. Mário Chovan Ing. Tomáš Fojtík Ing. arch. Diana Michnová Ing. arch. Barbora Mrníková
Objednávateľ:	TERRA TRNANIA, s.r.o. Blagojevova 28, 851 01 Bratislava
Miesto stavby:	Lokalita Prúdy, časť I.b-Ic,
Č.parciel:	5680/2, 138, 140, 141, 143, 238, 252, 253, 549 – 577, 5681/1,30, 62, 64 – 68, 9066/1
Okres:	Trnava
Katastrálne územie:	Trnava, č.864790

## bsah:

### Textová časť

1. Základné stavebnotechnické údaje
- 1.1. Navrhované kapacitné údaje
- 1.2. Popis objektov
- 1.3. Konštrukčno-statické riešenie
- 1.4. Zdravotechnika
- 1.5. Vykurovanie
- 1.6. Horúcovodné rozvody
- 1.7. Plynovody
- 1.8. Elektroinštalácia
- 1.9. Vzduchotechnika a chladenie
2. Požiarna ochrana
3. Prevádzkové súbory
4. Ochrana proti hluku
5. Denné svetlo a preslnenie
6. Tepelná technika, požiadavky
7. Projekt organizácie výstavby
8. Radónové riziká
9. Klimatické pomery a prúdenie vzduchu
10. Príprava územia stavby
11. Odpad počas realizácie
12. Domový odpad

### Samostatné podklady:

- Hydrogeologický prieskum
- Dopravná štúdia
- Svetlotechnické posúdenie
- Hlukové posúdenie
- Posúdenie klimatických pomerov a prúdenia vzduchu

## 1. Základné stavebnotechnické údaje

### 1.1. Navrhované kapacitné údaje:

#### 5-podlažné objekty

- počet nadzemných podlaží objektu	5
- počet nadzemných ustúpených podlaží	1
- počet podzemných podlaží	1

#### 8-podlažné objekty

- počet nadzemných podlaží objektu	8
- počet nadzemných ustúpených podlaží	0
– počet podzemných podlaží	1

#### Výškové pomery

- svetlé výšky v objektoch - typické podlažia	2600mm
- konštrukčná výška objektov	2950mm
- Maximálna výška atiky pre objekty od príľahlého chodníka	+26,0m

- ± 0,000 = 156,50 m.n.m. – Výška 1NP objektu  
+24,000 = 180,50 m.n.m. – Maximálne výšky atiky objektov  
- 2,000 = 154,50 m.n.m. – Priemerná úroveň cestnej siete.

## 1.2. Popis objektov

Na území obytnej zóny území je navrhnutých 19 bytových domov a 8 polyfunkčných objektov s funkciou služieb-nebytových priestorov, apartmánov a bytov. Na severe územia je navrhnutý objekt základnej sociálnej vybavenosti (s predpokladaným využitím MŠ, služby pre seniorov, zdravotné služby a iné sociálne služby a vybavenosť).

Všetky stavebné objekty v riešenom území sú navrhované v jednotnom architektonickom výraze. Väčšina objektov sú bytové domy doskového typu. Objekty sú z typologického hladiska kombináciou schodiskového a chodbového bytového domu.

Vertikálne budú objekty rozdelené na 5-podlažné objekty s jedným ustúpeným podlažím(5+1) a 8-podlažné bodové objekty. 5+1 podlažné objekty budú mať atiku zošikmenú, ktorá bude kopírovať výškovú zmenu ustúpeného podlažia. 8-podlažné objekty budú mať plochú strechu.

Objekty vo vymedzených bytových blokoch budú umiestnené na spoločnom polozapustenom suteréne. Suterén bude cca 1,85 m pod úrovňou príľahlej komunikácie. Vnútroblok nad suterénom bude cca 1,85m nad komunikáciou vo vymedzenom verejnom uličnom priestore.

Prístup do suterénu bude zabezpečený priamo z vertikálnych jadier bytových domov a dvoma vjazdami pre osobné automobily z príľahlej komunikácie.

Typické objekty BD budú mať obdĺžnikový podorys s jednou zošikmenou stranou a budú v dvoch pôdorysných rozmeroch – 15,5m x 61,5m a 15,5m x 45,0m. Menší objekt bude mať jeden vstup od hlavnej komunikácie a druhý zo zvýšeného vnútrobloku. Na 1.NP sa chodbou rozčlení na dve vertikálne komunikačné jadrá. Z jedného jadra budú byty prístupné priamo a z druhého cez chodbu. Dlhší objekt bude mať dva vstupy od hlavnej komunikácie a dva zo zvýšeného vnútrobloku. Na 1.NP sa chodbou rozčlení na tri vertikálne komunikačné jadrá. Z dvoch jadier budú byty prístupné priamo a z tretieho cez chodbu.

Odlišný bude bytový dom v lokalite Prúdy I.b – sever, (objekty SO103 a SO107), ktorý bude mať skosené dve strany s pôdorysným rozmerom 15,5m x 114,0m a bude vytvorený spojením dvoch dilatovaných objektov do jedného celku. V spodných podlažiach objektu bude vytvorený prechod do vnútrobloku. Bytový dom bude mať štyri vstupy od hlavnej komunikácie a štyri z priestoru zvýšeného vnútrobloku. Na 1.NP sa chodbou rozčlení na šesť vertikálnych komunikačných jadier.

V lokalite Prúdy I.c – juh sú navrhnuté dva identické bodové 8-podlažné objekty štvorcového podorysu 18,0m x 18,5m. V prízemí bude parter so službami so vstupom od uličného priestoru budúcej mestskej radiály (s vlastnosťami mestského bulváru) a zo zadnej strany vstup pre ďalšie podlažia. V objekte bude jedno vertikálne komunikačné jadro.

### 1.3. Konštrukčno-statické riešenie

#### 1.3.1. Konštrukčné riešenie

Nosná konštrukcia riešených objektov bude železobetónová skeletová, resp. stenová. Objekty sú založené na základovej doske a je predpoklad použitia hĺbkového zakladania nakoľko boli v geologickom prieskume zistené náročné základové pomery v presadavých sprašiach.

Vnútorne murované priečky budú z keramických tvaroviek hr. 100-150mm. Medzi bytmi, apartmánmi a prenajímateľnými priestormi budú železobetónové akustické steny hr. 200-250mm. V ďalšom stupni sa predpokladajú mierne dispozičné úpravy podľa požiadaviek budúcich majiteľov a prenajímateľov priestorov.

Obvodové steny budú murované z keramických tvaroviek hr.250mm alt. železobetónu hr.200mm so zateplením z minerálnej vlny s omietkou.

Okná a vstupné dvere sú navrhnuté s izolačným trojsklom. Predpokladáme zvýšenú hlukovú záťaž zo smeru bulváru a Koniarekovej ulice a preto budú aj výplne otvorov vyhotovené so zvýšeným útlmom hluku. Vetranie obytných priestorov, ktoré budú vo zvýšenej miere akusticky namáhané musí byť zabezpečené, bez nutnosti otvorenia okien, akustickými mriežkami resp. núteným vetraním. Detaily budú doriešené v ďalších stupňoch dokumentácie na základe hlukovej štúdie.

Strechy budú ploché železobetónové s tepelnou izoláciou hrúbky 350mm s pochôdznou terasou a prevažná časť striech je uvažovaná ako zatravnená (extenzívna) s použitím skalničkových kobercov na malú hrúbku substrátu do 100mm. Zvyšok striech bude slúžiť ako pochôdzna terasa.

### 1.3.2. Statické riešenie

#### Inžinierskogeologická charakteristika územia

Vyhodnotenie základových pomerov:

Na geologickej stavbe územia obytnej zóny Prúdy I.b – I.c sa podieľajú eolické sedimenty v litofácií spraší a polygenetických spraší.

Na celej lokalite pod 20-30 cm pôdnym horizontom najprv vystupujú spraše veku Würm v prevažne siltovitom vývoji (typ F5-ML). Tie na základe výsledkov skúšky presadavosti sú veľmi presadavé (Imp = 4,245- 6,13 %). Na to poukazujú aj tzv. nepriame ukazovatele, ako Obsah prachovej zložky >60%, pôrovitosť >40 %, medza tekutosti <32.

Napriek tomu, že majú pevnú až tvrdú konzistenciu na základe výsledkov oedometrických skúšok stlačiteľnosti sú pomerne vysoko stlačiteľné a relatívne málo únosné. Deformačné moduly po stupeň zaťaženiav oedometri 0,05-0,1 MPa ešte boli 4-7 MPa, ale od stupňa ďalšieho zaťaženia 0,1-0,20 MPa bol zaznamenaný prudký úpad na 3-4 MPa. Je to výsledkom tzv. suchého kolapsu ich mikroporozívnej štruktúry pod vplyvom zaťaženia.

Spraše ďalšej zóny, ktorá začína od hĺbok 3-4,2 m už zrnitostnepredstavujú íly F6-CL, tvorené prevažne - z 72-76 % prachovitými časticami, pričom obsah piesčitej frakcie sa v nich pohybuje okolo 24-28 % a obsah ílovitej frakcie tiež okolo 27-39 %.

Tie sú podobne ako nadložné sily tiež veľmi presadavé (Imp =2,38-8,87%). Ich deformačné moduly pri zvyšovaní zaťaženia sa tendenčne chovajúpodobne, ako u vyššie uvedených siltov, len tu sú ešte nižšie hodnoty.Po stupeň zaťaženia v oedometri 0,05-0,1 MPa deformačné moduly sú 3 - 4,5 MPa, ale od stupňa ďalšieho zaťaženia 0,1-0,20 MPa už iba 1,8-3,5 MPa.

Zvyčajne od hĺbok cca 8-10 m p.t. pokračujú polygenetické spraše veku Riss v zastúpení strednoplastických ílov F6-CI. Tie do cca 11 m p.t. mali ešte pevnú konzistenciu, ale potom už nasledovala jednazvýšene saturovaná zóna s tuhú až pevnou konzistenciou do hĺbok 13,2-14,2 m p.t. Tie už nie sú presadavé, ale zvýšene stlačiteľné. V ich podloží potom ešte vystupujú opäť pevné až tvrdé, žltohnedé,vo väčšej miere strednoplastické íly F6-CI aj s konkr. CaCO<sub>3</sub>. Tie užpravdepodobne predstavujú vodnou eróziou redeponované staršie spraševku Riss. Nakoľko sú menej priepustné, saturovaná zóna sa vytvorilav ich nadloží. Tie siahajú do 15-16 m p.t.

Fluviálne sedimenty tu reprezentujú najprv tvrdé štrkovité íly sostrednou plasticitou F2-CG. Tie mali hrúbku iba 1,8 m a predstavujúprechod k zvodneným štrkom typu G3-G-F.

Fluviálne štrky G3-G-F začínali od hĺbky 17,8 m p.t. Na základepostupu vo vŕtaní, ako aj podľa výsledkov DPT skúšok z preskúmanostiúzemia sú stredne uľahnuté. Ich nepriepustné podložie podľa výsledkov preskúmanosti územia uťtvoria pevné, vysokoplastické íly F8-CH veku neogén.

Základová pôda v zóne spraší dohĺbok 8-9 m je presadavá, od určitého stupňa zaťaženia už náhle vysoko stlačiteľná. Únosnejšia zóna začína cca až od 14 m p.t. a celoplošne vysoko únosná zóna je až od nástupu stredne uľahnutých štrkov okolo 17-18 m p.t.

Podzemná voda na lokalite bola narazená iba hlbšou sondou P-4 pri nástupe fluviálnych štrkov 17,8 m p.t s napätou hladinou. Jej ustálená hladina bola zdokumentovaná v hĺbke 15,8 m p.t. (138,46 m n.m.)

#### Predpokladané konštrukčné riešenie objektov:

Suterén pod objektami BD a polyfunkčnými objektami s garážovými státiami bude prístupný najazdovými rampami.

Nadzemnú časť budú tvoriť 6. a 8. podlažné objekty.

Predpokladaná modulová skladba objektov bude 8.1 x 8.1 m, ktorá bude v mieste budov dispozične upravená na polovičný modul. Alternatívne bude možné využiť modul 8.1 x 6.6/2x4.85m.

Predpokladaný nosný systém bude železobetónová, priestorová, skeletová konštrukcia v kombinácii so stenovou konštrukciou. Zvislé nosné steny, budú zároveň zabezpečovať vodorovné stuženie objektov. V suteréne budú steny prenášať aj zaťaženie od zemného tlaku. Vnútorne steny zároveň budú tvoriť vertikálne jadrá pre schodiská, výťahy a technologické prestupy. Nosný systém v garážach bude stĺpový, prechádzajúci vo vyšších podlažiach do stenového systému. Vnútorne stĺpy budú

železobetónové. Vodorovné nosné konštrukcie budú navrhované na rovinný stav napätosti (krížom vystužené). Stropné dosky budú uložené na stĺpy prostredníctvom hlavíc a na steny líniavo. Dosky budú počítané na maximálnu trhlinku 0,25 mm v garážach a 0,3 mm v ostatných podlažiach. Na terase bude potrebné počítať so zvýšeným lokálnym zaťažením od zelene. Doska nad garážami bude hrúbky 28 cm , nad stĺpami bude s hlavcami hrúbky 35 cm, pôdorysne 4x4m.

Podlahová doska je navrhnutá hrúbky 25 cm – úprava typu SIKA CAR DECK.

V objektoch budú navrhované železobetónové schodiská. Jednotlivé ramená budú prefabrikované.

Vzhľadom na výsledky realizovaného IGP a platných technických noriem (zložené základové pomery – zakladanie v sprašiach) bude predpokladaný systém založenia jednotlivých objektov riešený ako špeciálne zakladanie – založenie na pilotách ukončených hlavcami (základové pasy - rošt po obvode objektu uložený na pilotách).

Objekty budú dilatované, tak aby dilatčný úsek neprekročil hodnotu 60 m. To znamená že dilatácia sa nebude týkať nadzemných objektov, ale len suterénu.

Čerpanie podzemnej vody nebude potrebné vzhľadom na zakladanie nad hladinou spodnej vody.

### 1.4. Zdravotechnika

Rieši vnútorné rozvody pitnej a požiarnej vody, odkanalizovanie dažďových odpadových vôd (zo striech a zelených plôch vo vnútri obytných blokov) a splaškové odpadové vody zo sociálnych zariadení, kuchyne a technických priestorov. Stavebné objekty budú napojené na areálový vodovod a kanalizáciu Dažďové odpadové vody zo striech a zelených plôch vo vnútri obytných blokov navrhujeme nechať vsakovať v umelých poldroch, z ktorých priepady budú napojené na vsakovacie studne.

#### 1.4.1. Pitný vodovod

Stavebné objekty pre Obytnú zónu Prúdy (lokalita I.b – I.c) budú napojené na navrhovaný verejný vodovod DN 150. Vodovodné prípojky pre obytné bloky budú z tvárnej liatiny DN 100. Vodovodné prípojky budú ukončené v technických miestnostiach hlavnými uzávermi DN 100. Spotreba vody bude meraná združenými vodomerami DN 50. Vo vodomernej zostave bude filter DN 100 a uzávery DN 100. Za fakturačnými vodomerami bude vodovod rozdelený na pitný a požiarly. Hlavný potrubný rozvod je navrhnutý pod stropom suterénu, v inštalčných jadrách a v podhladoch v koridore s ostatnými potrubnými rozvodmi. Hlavné rozvodné potrubie (DN 50 až DN 100) pitnej vody bude vybudovaný z oceľových pozinkovaných závitových rúr. Na každej vetve vodovodného potrubia budú osadené uzávery. Z hlavného rozvodu budú pripojené jednotlivé sociálne zariadenia, technické miestnosti a bytové jednotky. Prípravu ohriatej pitnej vody (OPV) navrhujeme riešiť centrálné v kotolniach. Ohrievače vody budú zabezpečené spätnými klapkami, poistnými ventilmi a bezpečnostnými armatúrami podľa STN EN 1717. Cirkulácia teplej ohriatej vody bude zabezpečená obehovým čerpadlom s diferenčným termostatom. Rozvodné potrubie (DN 15 až DN 40) studenej pitnej vody, teplej ohriatej vody a cirkulačnej vody navrhujeme vybudovať z plast-hliníkových rúr, ktoré budú uložené v minimálnom spáde 3,00‰. V sociálnych priestoroch bude potrubie vedené v priečkach, resp. v podhlade pod stropom. Potrubie bude prichytené o konštrukcie objímkami s protihlukovou úpravou. Prestup vodovodného potrubia cez steny stavby musí byť prevedený tak, aby nedošlo k jeho poškodeniu. Nesmie byť pevne zamurované do steny. Prestup potrubia cez stropnú konštrukciu (požiarly úsek) musí byť riešený z požiarlymi uzávermi. Rozvodné potrubie bude k zariaďovacím predmetom vedené v stene. Potrubie sa pripevní o stenu vo vzdialenosti 0,80 m objímkami. Studenú vodu je potrebné izolovať proti orosovaniu izoláciou hrúbky 9 mm a potrubie teplej ohriatej vody s cirkulačnou vodou hrúbky 20 až 32 mm, podľa DN potrubia. Pre potrubie pitnej ohriatej vody a cirkulačnej potrubie bude zabezpečená hrúbka tepelnej izolácie:

- 20 mm (potrubie do DN 22)
- 30 mm (potrubie DN 23 až DN35)
- DN potrubia (potrubie DN 36 až DN 100).

#### 1.4.2. Požiarly vodovod

Stavebné objekty pre objekty Obytné zóny Prúdy (lokalita I.b – I.c) budú zásobované požiarly vodou z vodovodnej prípojky z tvárnej liatiny DN 100. Požiarly vodovod bude oddelený od pitného vodovodu

v technických miestnostiach. Za uzávermi DN 80 budú osadené zabezpečovacie armatúry BA 298-F DN 80. Rozvodné potrubie požiarnej vody DN 25 až DN 80 budú vybudované z oceľových pozinkovaných závitových rúr. Požiarneho vodovodu bude trasovaný pod stropom suterénu, v inštalačných jadrách a v podhladoch v koridore s ostatnými potrubnými rozvodmi. Z hlavného rozvodu požiarnej vody budú v objekte pripojené hydranty podľa projektu požiarnej ochrany. Potreba vody na hasenie požiaru v zmysle STN 92 0400 a Vyhlášky č. 699/2004 Z.z. bude zabezpečená z vnútorných hadicových navijakov s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25 mm s minimálnym prietokom vody 59 l/min pri tlaku 0,2 MPa, s dĺžkou hadice 30 m (napr. NOHA 25) - STN 92 0400, čl.5.5.2d.

Potrubie bude prichytené o konštrukcie objímkami vo vzdialenosti 1,00 m. Prestup vodovodného potrubia cez steny stavby musí byť prevedený tak, aby nedošlo k jeho poškodeniu. Nesmie byť pevne za murované do steny. Prestup potrubia cez stropnú konštrukciu (požiarneho úseku) musí byť riešený z požiarneho uzávermi.

#### 1.4.3. Zariadenie predmety

Zariadenie predmety s výtokovými armatúrami budú navrhnuté podľa výberu investora a jednotlivých nájomcov z existujúcich katalógov výrobkov. Všetky zariadenie predmety sú závesné budú o nosné konštrukcie prichytené závesným systémom. Pisoáre navrhujeme s automatickým senzorovým úsporným splachovaním (max. 1,0 l/spláchnutie). Toalety navrhujeme s úsporným splachovaním 4,5 l/spláchnutie, resp. 3,0 l/spláchnutie. Výtokové armatúry navrhujeme úsporné s perlátorom. Sprchy navrhujeme s výdatnosťou 5,7 l/min, umývadlá s 1,8 l/min a drezy s 5,7 l/min.

#### 1.4.4. Dažďová kanalizácia

Dažďové odpadové vody zo striech a zelených plôch vo vnútri stavebných blokov budú odkanalizované gravitačnou kanalizáciou do umelých poldrov, kde sa nechajú vsakovať do pôdy. Priepadmi z poldrov navrhujeme dažďovú vodu predčistiť v sedimentačných nádržiach a následne púšťať do vsakovacích studní.

Strešné vpusty navrhujeme s vyhrievaním. Na zabránenie kondenzovaniu vody na potrubí, navrhujeme potrubie zaizolovať tepelnou izoláciou hrúbky 9 mm. Odpadné potrubie navrhujeme viesť v inštalačných jadrách do suterénu. Zvodné potrubie bude uložené pod stropom 1.P.P.. Na každom stúpacom potrubí sú navrhnuté vo výške 1,0 m nad podlahou čistiace tvarovky. Potrubie bude prichytené o konštrukcie objímkami s protihlukovou úpravou. Bude o stenu prichytené objímkami vo vzdialenosti 1,8 m, ktoré umožnia dilatáciu potrubia. Prestup potrubia cez steny stavby musí byť prevedený tak, aby nedošlo k jeho poškodeniu. Nesmie byť pevne za murované do steny. Prestup potrubia cez stropnú konštrukciu (požiarneho úseku) musí byť riešený z požiarneho uzávermi.

#### 1.4.5. Splašková kanalizácia

Splaškové odpadové vody navrhujeme odkanalizovať splaškovou kanalizáciou potrubím DN 40 až DN 150 do projektovanej verejnej kanalizácie. Hlavné kanalizačné zvody budú vedené pod stropom 1.P.P.. Zvodné potrubie bude mimo stavebný objekt uložené do pieskového lôžka. Všetky kanalizačné stúpacie potrubia budú odvetrané nad strechu a ukončené vetracími hlavicami HL 810, resp. hlavicami HL 807. Na kanalizačnom potrubí sú navrhnuté čistiace tvarovky na každom stúpacom potrubí vo výške 1,0 m nad podlahou 1.P.P. a na každom nepárnom podlaží. Potrubie splaškovej kanalizácie navrhujeme z odhlučnených plastových rúr. Pripojovacie PE potrubie navrhujeme umiestniť do priečok. Minimálny sklon pripojovacieho potrubia je 3,0 ‰. Kondenzát zo vzduchotechnických jednotiek bude odvedený do splaškovej kanalizácie cez zápachový uzáver, navrhujeme HL 136N. V sociálnych priestoroch budú umývadla, resp. pisoáre opatrené privzdušňovacími ventilmi HL 900. Do splaškovej kanalizácie navrhujeme odkanalizovať neutralizovaný odvod kondenzátu od kotlov a dymovodu. V kotolni navrhujeme podlahové vpusty na odvodnenie kotolne.

Ak bude v objektoch príprava stravy, potom budú odpadové vody z kuchyne prerdcistené v lapači tukov. Pred napojením na splaškovú kanalizáciu budú v lapači tukov zachytené tuky a oleje. Pri prevádzke stravovacieho zariadenia vznikajú odpady. Odpad kategórie 200108 (v zmysle vyhl. č.365/2015 Z.z. vydanéj Ministerstvom životného prostredia SR, ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov). Sediment bude likvidovaný v pravidelných časových intervaloch v spaľovni. Túto činnosť zabezpečí budúci majiteľ, resp. prevádzkovateľ. Takto prerdcistené odpadové vody z kuchyne budú vypúšťané do verejnej kanalizácie.

Potrubie bude prichytené o konštrukcie objímkami s protihlukovou úpravou. Prestup kanalizačného potrubia cez steny a strop musí byť prevedený tak, aby nedošlo k jeho poškodeniu. Nesmie byť pevne zamurované do steny. Bude o stenu prichytené objímkami vo vzdialenosti 1,2 m, ktoré umožnia dilatáciu. Prestup potrubia cez stropnú konštrukciu (požiarneho úseku) musí byť riešený z požiarneho uzávermi.

#### 1.5. Vykurovanie

Potreba tepla:

Tepelné straty pre vykurovanie (ÚK) sú vypočítané podľa STN EN 12831 skráteným spôsobom pre vonkajšiu teplotu -11 °C, teplotná oblasť 1. Tepelno – technické vlastnosti stavebných konštrukcií sú navrhnuté podľa STN 730540. Koeficienty prestupu tepla pre jednotlivé konštrukcie:

- Vonk. stena a šikmá strecha nad obytným priestorom so sklonom >45°	0,22 W/(m².K)
- Plochá a šikmá strecha <45°	0,15 W/(m².K)
- Strop nad vonkajším prostredím	0,10 W/(m².K)
- Strop pod nevykurovaným priestorom	0,15 W/(m².K)
- Okná, dvere a zasklené steny v obvodovej stene a strešné okná	1,00 W/(m².K)
- Dvere do ostatných priestorov – bez zádveria	2,50 W/(m².K)
- Dvere do statných priestorov - so zádverím	3,00 W/(m².K).

Takto nastavený a zatriedený stavebný objekt, patrí do kategórie ultranízkoenergetických budov.

Vnútrná teplota v celom objekte bude uvažovaná v priemere +21°C. Vykurované udú všetky vnútorné priestory na teploty v zmysle STN EN 12831. Nevykurované budú pomocné a komunikačné priestory. Vnútrné priestory bez vonkajších stien budú vykurované iba v prípade potreby pokrytia tepelných strát vyšších ako sú tepelné zisky.

Potreba tepla pre ohrev teplej pitnej vody (TPV) je vypočítaná podľa STN 060320 pre predpokladaný príslušný počet osôb deklarovanom v riešenom stavebnom objekte.

Potreba tepla pre nútené vetranie (VZT) – vypočítané hodnoty:

• Vykurovanie SO 101	593 kW
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 101	17 kW
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 101	528 kW
• Vykurovanie SO 102	593 kW
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 102	17 kW
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 102	528 kW
• Vykurovanie SO 103	465 kW
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 103	6 kW
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 103	407 kW
• Vykurovanie SO 104	290 kW
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 104	8 kW
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 104	321 kW
• Vykurovanie SO 105	593 kW
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 105	17 kW
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 105	528 kW
• Vykurovanie SO 106	593 kW
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 106	17 kW
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 106	528 kW
• Vykurovanie SO 107	68 kW
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 107	7 kW
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 107	408 kW
• Vykurovanie služby lokalita I.B	465 kW
• Vykurovanie pre potreby VZT služby lokalita I.b	13 kW
• Vykurovanie pre prípravu TV služby lokalita I.b	15 kW
SPOLU	7032 kW

Územný plán zóny

Obytná zóna Trnava – Prúdy (lokalita I.b – I-c)

Príloha D

Riešenie objektov v rozsahu územného rozhodovania - Stavebný blok SO 101 – SO 108

ČISTOPIS

Ročná spotreba tepla:

Ročná spotreba tepla pre vykurovanie je vypočítaná podľa STN 383350 pre priemernú teplotu vo vykurovacom období +3,7°C, počet vykurovacích dní 207, nepretržité vykurovanie s nočným útlmom s koeficientom 0,85 a s koeficientom tepelných ziskov 0,9, t.j. ročná doba využitia maxima je 2016 hodín. Potreba tepla pre ohrev teplej vody (TV) bude zahrnutá v projekte, nakoľko TV je pripravovaná centrálné pri zdroji tepla pre všetky odberné miesta.

• Vykurovanie SO 01	4151 GJ	
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 01		60 GJ
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 01	5761 GJ	
• Vykurovanie SO 02	4151 GJ	
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 02		60 GJ
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 02	5761 GJ	
• Vykurovanie SO 03	3255 GJ	
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 03		44 GJ
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 03	4218 GJ	
• Vykurovanie SO 04	2030 GJ	
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 04		28 GJ
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 04	3266 GJ	
• Vykurovanie SO 05	4151 GJ	
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 05		60 GJ
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 05	4990 GJ	
• Vykurovanie SO 06	4151 GJ	
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 06		60 GJ
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 06	4990 GJ	
• Vykurovanie SO 07	3255 GJ	
• Vykurovanie pre potreby VZT SO 07		44 GJ
• Vykurovanie pre prípravu TV SO 07	4218 GJ	
• Vykurovanie služby A-Sever	676 GJ	
• Vykurovanie pre potreby VZT služby lokalita I.b		28 GJ
• Vykurovanie pre prípravu TV služby lokalita I.b		860 GJ
SPOLU		60 276 GJ

Koncepcia riešenia vykurovania:

Pre riešenú lokalitu bude dodávka tepla pre vykurovanie a prípravu teplej vody riešená systémom CZT v Trnave. Navrhovaných je sedem hlavných zdrojov tepla – Odovzdávacie stanice tepla (OST) o výkone 7,032 MW.

Vykurovanie stavebných objektov je navrhované teplovodné 70/50°C.

Odovzdávacia stanica tepla:

Každá odovzdávacia stanica tepla je umiestnená v samostatnej miestnosti v priestoroch 1.PP.

Prevádzkové parametre:

- Prevádzkový tlak	PN6
- Prevádzková teplota	70/50°C

Zariadenie odovzdávacej stanice tepla:

- Výmenník tepla 2ks, zapojenie do kaskády, slúži ako teplovýmenná plocha pre odovzdávanie tepla pre potreby vykurovania.
- Výmenník tepla 1ks, slúži ako teplovýmenná plocha pre odovzdávanie tepla pre potreby prípravy teplej vody pre zdravotnícké inštalácie.
- Regulačné ventily slúžia ako regulačné ventily (regulátor diferenčného tlaku) pred výmenníkom tepla pre vykurovanie a pre prípravu TV, plní funkciu rychlouzáveru, spolu s bezpečnostnou funkciou uzatvorenia.
- Čerpadlá slúžia ako zdroj tlaku v patričnom okruhu odberu tepla

- Trojcestné armatúry slúžia ako členy kvalitatívnej regulácie, pričom upravujú teplotu vody podľa aktuálnej vonkajšej teploty, primiešavaním ochladenej vody zo spiatočného potrubia (akvitermická regulácia). Sú dodávkou MaR, pričom montáž zabezpečí zhotoviteľ vykurovania a zprevádzkovanie MaR.
  - Merače tepla slúžia ako zariadenie pre meranie spotrebovanej tepelnej energie v patričnom vykurovacom okruhu
  - rozdeľovač, zberač, príslušenstvo OST
  - vetranie OST bude zabezpečené nútené s ohľadom na teplotu interiéru v OST
- Kompletná dodávka zariadenia OST vrátane elektrickej časti a MaR bude ako blokové zariadenie montované v dielni a na stavbe iba pripojené na jednotlivé médiá a odbery, Príloha D rieši iba nároky ma jednotlivé odbery a určuje koncepciu riešenia blokovej OST.
- Obsluha zdroja tepla je navrhovaná priebežná s občasným dozorom t.j.pravidelná kontrola strojov a zariadení.

Nároky na energiu vznikajú hlavne na zdroji tepla a predpoklad je 20 kW elektrických a to aj v prevedení 3x400 V/50Hz. Táto potreba bude sústredená do podružného rozvádzača, odkiaľ bude rozvedená do jednotlivých koncových prvkov.

Pre ďalšie elektrické spotrebiče od požiadaviek vykurovania, je uvažované s nárokmi 80 kW, pre každý stavebný objekt.

Vykurovanie jednotlivých priestorov:

Vykurovací systém bude teplovodný s núteným obehom, tepelný spád 70/50°C, teplota regulovaná na zdroji tepla podľa vonkajšej teploty vzduchu. Zdroj tepla bude dodávať teplo do jednotlivých stúpačiek, na ktoré sú napojené jednotlivé vykurované priestory.

Hlavné rozvody potrubia budú vedené zo zdroja tepla, do centrálnych stúpačiek UK.

#### 1.6. Horúcovodné rozvody

Príloha D rieši návrh horúcovodného rozvodného systému pre stavebné objekty, ktoré sa pripravujú budovať v tejto lokalite.

Rozsah dodávky horúcovodného rozvodu je od jestvujúcej šachty Š932a, až po jednotlivé koncové prvky, ktorými sú Odovzdávacie stanice tepla, osadené v pripravovaných stavebných objektoch.

Napojovací bod:

Horúcovodné rozvody sú dopojené na jestvujúci horúcovodný systém rozvodu tepla a to konkrétne pri šachte Š932a. Táto sa bude musieť upraviť a to teda zväčšiť pre potreby nového odbočenia na juho-západnú stranu.

Parametre pre napojenie:

- teplota prírodnej vody: zima 130°C – max
- teplota prírodnej vody: zima 70°C - min
- teplota prírodnej vody: v praxi závislá od vonkajšej teploty
- teplota spiatočnej vody: 55°C pre okruhy s vykurovaním
- teplota spiatočnej vody: 40°C pre okruhy s prípravou TV pre ZTI
- teplota spiatočnej vody: 45°C pre okruhy VZT
- menovitý tlak: 2,5 MPa
- konštantný statický tlak 0,7 MPa.

#### 1.6.1. Potrubie

Pre horúcovodný rozvodný systém tepla je uvažované kompletne použitie bezkanálového predizolovaného vedenia systém PIPECO – združený systém do 145 °C, oblúky na trase R = 3D. Potrubie bude dodané izolované priamo z výroby, pre spoje a oblúky izolácia originálnymi prvkami PIPECO pri realizácii. Potrubie bude uložené do pieskového lôžka podľa predpisov výrobcu, po skončení montáže pred tlakovými skúškami sa prevedie prepláchnutie a odmastenie potrubia podľa predpisov výrobcu.

Dilatácia potrubia je do ohybov trasy. Predpätie potrubia 50% sa prevedie napustením teplovodu teplou vodou a jeho zohriatím na 80°C v otvorenom výkope, potrubie sa zasype a až po zásype sa ochladí. Napúšťanie potrubia bude prevedené zo systému vykurovania upravenou vodou z kotolne. Ocelové predizolované potrubie v zemi bude tvoriť teplosná rúra St 37.0 (DN 200) s izoláciou tvoriacou PUR penou  $\lambda 0,026 \text{ W m}^{-1} \text{ K}^{-1}$  s opláštením HDPE izolačnej triedy B s hrúbkou izolácie 55 mm.

Na strane vratného potrubia, 20 cm od opláštenia, bude realizovaná pokládka ochrannej rúrky HDPE DN 40 na vedenie optických vlákien po celej dĺžke výkopu.

Gumená prechodka sa osadí na plášť predizolovaného potrubia na všetky vonkajšie steny skôr, ako sa potrubie privarí na ocelové potrubie a domuruje sa opravený, alebo nový prechod stenou.

Koncové tesnenie izolácie bude použité pre zabránenie vzniku vlhkosti do PUR izolácie na začiatku a konci trasovania predizolovaného potrubia.

Použijú sa prevlečné objímky s dvoma tesniacimi manžetami a PUR penou pre doizolovanie spojov predizolovaných rúr. Zmrašťovacie prevlečné PE púzdro spoja DSJ, ktoré sa po nahriatí zmraští na priemer plášťovej rúry a priľne k nej celým povrchom dotykových plôch prevleku. K dvojitému utesneniu spoja sa použije tesniaca zmrašťovacia páska, ktorá prekrýva okraje púzdra.

Dialatačné vankúše sa namontujú do lomových oblastí trasy po oboch stranách predizolovaného potrubia na plášťovú rúru.

Všetky potrubia sú navrhnuté so signalizačnými drôťmi, ktoré sú navzájom pospájané podľa technologického postupu výrobcu a ukončené v OST konektormi.

Pre možnosť budúceho diaľkového ovládania OST z centra sa uloží do výkopu pre potrubie na určené miesto kábel **TECKFY 7P 1.OD** s voľnými koncami 5m. Povedľa kabeláže bude vedená HDPE rúra DN 40. Kábel a rúrka budú vedené v žľabe KŽ 10.

#### 1.6.2. Armatúry a monitorovací systém

Všetky použité armatúry musia byť dimenzované minimálne na PN 25 a v ocelovom prevedení.

Predpokladá sa použitie navarovacích guľových kohútov.

Všetky potrubia sú navrhnuté so signalizačnými drôťmi, ktoré sú navzájom pospájané podľa technologického postupu výrobcu a ukončené v konektormi.

#### 1.7. Plynovody

Pre zabezpečenie realizácie výstavby navrhovaného obytného súboru je potrebná prekládka existujúcich plynovodov STL a VTL prechádzajúcich riešeným územím do novej trasy.

##### 1.7.1. Prekládka STL plynovodu

je navrhnutá z potrubia tlakového pre plyn, PE100, SDR 17,6, D 110 vrátane príslušných tvaroviek a Cu vodičov. Na vyhľadávanie trasy plynovodu v zemi slúži signalizačný vodič s min. prierezom 4mm<sup>2</sup> s izoláciou do zeme pripevnený na vrchnú časť potrubia. Vývody signalizačného vodiča budú umiestnené v zemných poklopoch. Spájanie potrubia z PE sa vykoná zvarovaním elektrotvarovkami a mechanickými spojkami podľa technologických postupov a návodov výrobcov. Prepojenie na ocelové časti potrubia sa prevedie pomocou prechodiek PE/Fe. Po celkovej montáži sa prevedú skúšobným médiom súčasne skúšky pevnosti a tesnosti. Montáž plynového zariadenia bude zrealizovaná v súlade s TPP 702 01 a ostatných súvisiacich noriem a predpisov.

##### 1.7.2. Prekládka VTL plynovodov

sú navrhnuté z potrubia ocelového čierneho mat. L 290 MB podľa EN 10208-2/96+AC/96, DN 150 a DN 300 so zosilnenou stenou s koeficientom 1,20 a s 3-násobnou LPE povrchovou izoláciou podľa DIN 30670. Montáž bude zrealizovaná v súlade s TPP 702 10 a ostatných súvisiacich noriem a predpisov.

Prekládka sa prevedie bezodstávkovou metódou systémom Williamson mimo vykurovacieho obdobia. Uloženie VTL plynovodov do chráničiek v miestach križovaní komunikácií sa prevedie ich nasunutím pomocou klzných objímok. Konce chráničiek sa utesnia tesniacimi manžetami a opatria čuchačkami vyvedenými do zemných poklopoch. Na chráničky a plynovod sa inštalujú kontrolné meracie vývody POUCH ukončené v nadzemnom betónovom rozvážači. Po celkovej montáži sa v celej trase prevedie

100%-ná vizuálna kontrola zvarov a kontrola prežiarením 30% z ich celkového počtu. Pred spustením potrubia do výkopu sa prevedie skúška izolácie elektroiskrovým defoskopom na 25 kV.

Na zmontovanom a zasypanom plynovode sa prevedú tlakové skúšky pevnosti a tesnosti podľa TPP 702 10 čl. 9 pneumaticky inerčným plynom o tlaku určenom výpočtom podľa STN EN 1594.

#### 1.8. Elektroinštalácie

NN rozvod:

Rozvodná sieť a ochranné opatrenia:

3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-C-S

1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/ TN-C-S

Ochranné opatrenia v zmysle STN 33-2000-4-41:

1.) Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle: čl.411.2 (STN 33 2000-4-41):

- Základná izolácia živých častí čl.A1
- Zábranami alebo krytmi čl.A2
- Prekážkami čl.B2
- Umiestnením mimo dosah čl.B3.

2.) Požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl.411.3 (STN 33 2000-4-41):

- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie čl.411.3.1
- Samočinné odpojenie pri poruche čl.411.3.2
- Doplnková ochrana prúdovými chráničmi čl.411.3.3.

ROZVODY NN, DISTRIBUČNÉ ROZVODY NN

Obsahom tejto časti bude návrh vnútorných silnoprúdových rozvodov, obytnej zóny a návrh napojenia objektov na distribučný rozvod NN.

Rozvodná sústava: 3+PEN str. 50Hz, 230/400V, TN-C

3+N+PE str. 50Hz, 230/400V, TN-S

Vonkajšie vplyvy budú určené v ďalšom stupni komisionálne podľa STN 33 2000-5-51.

Stupeň dodávky el. energie:

1. z distribučnej siete NN, tretí:

2. z UPS, prvý – požiarotechnické zariadenia podľa požiadaviek PD PO.

bude upresnené v ďalších stupňoch PD

Meranie spotreby el. energie:

v elektromerovom rozvážači - v každom objekte bytového domu

v elektromerovom rozvážači - v každej prevádzke občianskeho vybavenia

Z poistkových skríň SR budú napojené elektromerové rozvážače RE jednotlivých domov. Skrine SR budú na území rozmiestnené tak, aby dĺžka žiadnej prípojky NN pre elektromerový rozvážač RE bytového domu nepresiahla 30m.

Každý bytový dom bude mať samostatný elektromerový rozvážač osadený na voľne prístupnom mieste tak, aby bolo možné zabezpečiť odčítanie elektromerov v ktorúkoľvek dennú alebo nočnú hodinu. Počty elektromerov v elektromerovom rozvážači budú navrhnuté na základe počtu bytových jednotiek alebo prevádzok v jednotlivých bytových domoch.

#### 1.9. Vzduchotechnika a chladenie

Projekt a podrobnosti vzduchotechnických a chladiacich zariadení pre jednotlivé objekty budú riešené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie (PSP) jednotlivých stavebných blokov.

## 2. Požiarna ochrana

### Protipožiarna zabezpečenie stavby:

Protipožiarna bezpečnosť je riešená v zmysle všeobecne záväzných predpisov, vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z., Vyhlášky MV SR č. 699/2004 Z.z. a technických noriem z oblasti požiarnej ochrany STN 92 0201-1 až 4, v nadväznosti na STN 92 0241, STN 73 0872, STN 92 0400 a ďalších STN :

STN 92 0201 –1	Požiarna bezpečnosť stavieb (PBS) - Spoločné ustanovenia časť 1:Požiarne riziko, veľkosť požiarneho úseku
STN 92 0201 - 2	PBS - Spoločné ustanovenia časť 2 : Stavebné konštrukcie
STN 92 0201 – 3	PBS - Spoločné ustanovenia časť 3 : Únikové cesty a evakuácia osôb
STN 92 0201 - 4	PBS - Spoločné ustanovenia časť 4: Odstupové vzdialenosti
STN 73 0872	PBS – Ochrana stavieb proti šíreniu požiaru vzduchotechnickým zariadením
STN 920241	PBS – Obsadenie objektov osobami
STN 92 0202-1	Vybavovanie stavieb hasiacimi prístrojmi
STN 92 0111	Grafické značky pre výkresy požiarnej ochrany
STN 92 0400	PBS – Zásobovanie vodou na hasenie požiarov
STN 92 0203	PBS. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiaroch

Vyhláška MV SR č.699/2004 Z.z. , o zabezpečení vodou na hasenie požiarov

Riešené územie je zo severnej a východnej strany ohraničené ornou pôdou využívanou na poľnohospodárske účely. V budúcnosti je zo severu uvažovaný park a z východu bude pokračovať bytová výstavba v lokalite Prúdy. Z južnej strany je územie ohraničené komunikáciou ulice Koniarekova a zeleným pásom, ktorý územie oddeľuje od areálu ŽOS. Na západnej strane územie susedí s obytnými domami Koniarekova a športovým areálom TJ Lokomotíva s areálom kúpaliska resp. s navrhovaným parkom.

Cestné napojenie je riešené v dvoch bodoch:

- na južnej strane z Koniarekovej ulice
- na západnej strane navrhovanou novou komunikáciou v predĺžení Spartakovskej ulice.

V riešenom území sa nachádzajú tri typy funkčných blokov. A06 – Viacpodlažná zástavba bytové domy, B02/1 – Polyfunkčná kostra mesta a Z02 – Plochy parkov.

Pre návrh obytnej zóny sú funkčné bloky pre potreby PO rozlíšené ako lokalita I.b A, lokalita I.b B, lokalita I.c B a lokalita I.c A.

Vymedzené bloky zelene parkov (kód funkčného využitia Z.02) sú samostatné a je na nich riešená len parková úprava a cyklotrasy.

### **Lokalita I.b - B**

Je tvorená tromi blokmi bytových domov a jedným blokom so zariadením základnej sociálnej vybavenosti a sídliskovej zelene napojenej na plánovaný park na severe územia. Dva severné bloky bytových domov (SO 101, SO 102) sú identické (typické). Stavebné bloky sú ohraničené zeleňou, komunikáciami a parkovacími plochami. V lokalite I.b – B v spojených stavebných blokoch SO 103 a SO 107 sa v časti BD nachádzajú dva identické 5+1 podlažné bytové domy v rohoch a dva stavebne spojené 5+1 podlažné bytové domy. Dva objekty 5+1 podlažné v strede spojených stavebných blokov čiastočne s funkciou služieb v parteri, nebytových priestorov – služieb a apartmánov na druhom a treťom nadzemnom podlaží a bytových priestorov na ďalších podlažiach. Na streche suterénu je plánovaný rozsiahly vnútroblokový oddychový a parkový priestor.

### **Lokalita I.b - A**

Je stavebne naviazaná na objekty v južnej časti lokality I.b B a spolu tvoria jeden stavebný blok (SO 103, SO 107). Suterény oboch blokov sú je prepojené. Suterén stavebných blokov A je kompletne zapustený v teréne a tvorí s priestorom mestskej radiály jednoliatu plochu. Z južnej strany je blok ohraničený hlavnou komunikáciou územia, bulvárového typu. Objekty lemujúce bulvár sú dva 5-podlažné s jedným ustúpeným podlažím (5+1) a dva 8-podlažné objekty. V objektoch je kombinácia

funkcie služieb v parteri objektov, nebytových priestorov – služieb a apartmánov na druhom a treťom nadzemnom podlaží a bytových priestorov na ďalších podlažiach.

### **Lokalita I.c - A**

Je tvorená stavebným objektom SO104 so spoločným suterénom s funkciou hromadných garáží a technických priestorov. Suterén stavebného bloku je kompletne zapustený v teréne a tvorí s bulvárom jednoliatu plochu. Objekty sú z oboch strán ohraničené komunikáciami. Zo severnej strany je blok ohraničený hlavnou komunikáciou územia, bulvárového typu a z juhu je miestna obslužná komunikácia s parkovacími plochami. Nachádzajú sa tu dva 5-podlažné objekty s jedným ustúpeným podlažím (5+1) a dva 8-podlažné bodové objekty. V objektoch je kombinácia funkcie služieb v parteri objektov, nebytových priestorov – služieb a apartmánov na druhom a treťom nadzemnom podlaží a bytových priestorov na ďalších podlažiach.

### **Lokalita I.c - B**

Je tvorená dvoma identickými (typickými) blokmi bytových domov (SO105, SO106). Stavebné bloky sú ohraničené zeleňou, komunikáciami a parkovacími plochami. Z južnej strany je pri blokoch miestna obslužná komunikácia, oddychová pešia zóna a park oddeľujúci obytné bloky od hlavnej komunikácie Koniarekova.

### **Typický blok (SO101, SO102, SO105, SO106)**

Plošná výmera typického bloku je cca 7450 m<sup>2</sup>. Má pod celou plochou polozapustený suterén s účelom hromadných garáží. V suteréne sa nachádzajú parkovacie státa, rampa s vjazdom a technické priestory ako výmeníkové stanice, záložné zdroje a kobky pre objekty bytových domov, ktorých je súčasťou. Nad suterénom je zelená strecha so sadovými a parkovými úpravami so vzrastlou zeleňou, príp. so športoviskami a detskými ihriskami. V centrálnej časti vnútrobloku je vsakovacie teleso priebežné cez suterén do vrstiev kde sú horniny s dostačujúcou vsakovacou schopnosťou. V rohoch bloku sú situované objekty bytových domov. Tri bytové domy sú 5-podlažné s jedným ustúpeným podlažím (5+1). Jeden bytový dom v juhozápadnom rohu je 8-podlažný.

### Popis navrhovaných stavieb:

V riešenom území je navrhnutých 19 bytových domov a 8 polyfunkčných objektov s funkciou služieb (nebytových priestorov), apartmánov a bytov. Na severe územia je navrhnutý objekt základnej sociálnej vybavenosti (MŠ, služby pre seniorov, sociálne a zdravotné služby).

Väčšina objektov sú bytové domy doskového typu. Objekty sú z typologického hľadiska kombináciou schodiskového a chodbového bytového domu.

Vertikálne budú objekty rozdelené na 5-podlažné objekty s jedným ustúpeným podlažím (5+1) a 8-podlažné bodové objekty. 5+1 podlažné objekty budú mať atiku zošikmenú, ktorá bude kopírovať výškovú zmenu ustúpeného podlažia. 8-podlažné objekty budú mať plochú strechu.

Objekty v bytovom bloku sú umiestnené na spoločnom polozapustenom suteréne. Suterén je 1,85 m pod úrovňou príľahlej komunikácie. Do suterénu sa vstupuje priamo z vertikálnych jadier bytových domov a dvoma vjazdmi pre osobné automobily z príľahlej komunikácie.

Typické objekty majú obdĺžnikový pôdorys s jednou zošikmenou stranou a sú dvoch pôdorysných rozmerov 15,5 m x 61,5 m a 15,5 m x 45,0 m. Menší objekt má jeden vstup od hlavnej komunikácie a druhý zo zvýšeného vnútrobloku. Na 1NP sa chodbou rozčlení na dve vertikálne komunikačné jadrá. Z jedného jadra sú byty prístupné priamo a z druhého cez chodbu. Dlhší objekt má dva vstupy od hlavnej komunikácie a dva zo zvýšeného vnútrobloku. Na 1NP sa chodbou rozčlení na tri vertikálne komunikačné jadrá. Z dvoch jadier sú byty prístupné priamo a z tretieho cez chodbu.

Odlišný je bytový dom v Bloku A-Sever, objekt SO103, ktorý má skosené dve strany a pôdorysný rozmer 15,5 m x 114,0 m. V spodných podlažiach objektu je vytvorený prechod do bloku. Objekt má štyri vstupy od hlavnej komunikácie a štyri zo zvýšeného vnútrobloku. Na 1NP sa chodbou rozčlení na šesť vertikálnych komunikačných jadier.

V bloku B-Juh sa nachádzajú dva identické bodové 8-podlažné objekty štvorcového pôdorysu 18,0 m x 18,5 m. V prízemí bude parter so službami so vstupom od bulváru a zo zadnej strany vstup pre ďalšie podlažia. V objekte bude jedno vertikálne komunikačné jadro.

Objekt sociálnej vybavenosti je umiestnený v ukľudnenej zóne v nadväznosti na navrhovaný park na príľahlom území. Je uvažovaný ako Jedno max. dvojpodlažný objekt s plochou strechou.

Územný plán zóny

Obytná zóna Trnava – Prúdy (lokalita I.b – I-c)

Príloha D

Riešenie objektov v rozsahu územného rozhodovania - Stavebný blok SO 101 – SO 108

ČISTOPIS

#### Konštrukčné riešenie:

Nosná konštrukcia riešených objektov bude železobetónová skeletová, resp. stenová. Objekty budú založené na základovej doske a je predpoklad použitia hĺbkového zakladania, nakoľko boli v geologickom prieskume zistené náročné základové pomery v presadavých sprašiach.

Vnútorne murované priečky budú z keramických tvaroviek hr. 100 -150 mm. Medzi bytmi, apartmánmi a prenajímateľnými priestormi budú murované akustické priečky hr. 250 – 300 mm. V ďalšom stupni projektovej dokumentácie sa predpokladajú mierne dispozičné úpravy podľa požiadaviek budúcich majiteľov a prenajímateľov priestorov.

Obvodové steny budú murované z keramických tvaroviek hr. 250 mm alt. železobetónu hr. 200 mm so zateplením z minerálnej vlny s omietkou.

Okná a vstupné dvere budú s izolačným trojsklom. Vzhľadom na predpoklad zvýšenej hlukovej záťaže zo smeru bulváru a Koniarekovej ulice budú výplne otvorov v týchto priestoroch vyhotovené so zvýšeným útlmom hluku. Vetranie obytných priestorov, ktoré budú vo zvýšenej miere akusticky namáhané musí byť zabezpečené, bez nutnosti otvorenia okien, akustickými mriežkami resp. núteným vetraním. Detaily budú doriešené v ďalších stupňoch dokumentácie.

Strechy budú ploché železobetónové s tepelnou izoláciou hrúbky 350 mm s pochôdznou terasou a prevažná časť striech je uvažovaná ako zatravnená (extenzívna) s použitím skalničkových kobercov na malú hrúbku substrátu do 100 mm.

Všetky podlažia posudzovaných stavebných objektov budú v zmysle vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. uvažované ako požiarne podlažia.

Suterénne podlažia s prevažujúcou funkciou hromadných garáží na viacerých výškových úrovniach predstavujú polozapustený suterén s podlahou 1,85 m pod úrovňou okolitého terénu. Z uvedeného dôvodu bude polozapustený suterén považovaný za prvé podzemné požiarne podlažie.

Podlažie nad suterénom bude považované za prvé nadzemné podlažie, od ktorého sa potom stanovuje požiarne výška po úroveň podlahy posledného nadzemného požiarneho podlažia.

Všeobecne je možné konštatovať, že :

- obytné objekty s 5+1 nadzemnými podlažiami budú mať požiaru výšku  $h = 14,75$  m
- obytné objekty s 8 nadzemnými podlažiami budú mať požiaru výšku  $h = 20,65$  m
- jedno/dvojpodlažný objekt OV má požiaru výšku  $h = 0,00$  m.

Konštrukčný celok všetkých posudzovaných stavebných objektov je vždy nehorľavý v súlade s čl. 2.6 STN 92 0201-2. Všetky stavebné konštrukcie zabezpečujúce stabilitu stavby a požiarne deliace konštrukcie sú z konštrukčných prvkov D1. Zvislá nosná konštrukcia je navrhovaná zo železobetónových stĺpov alebo nosných stien, nosná konštrukcia stropu je železobetónová, schodiská železobetónové. Deliace priečky sú murované, obvodové steny sú murované alebo železobetónové s kontaktným systémovým zateplením (tepelná izolácia nehorľavá z minerálnej vlny).

#### Riešenie protipožiarnej bezpečnosti stavby:

Návrh protipožiarneho zabezpečenia stanovuje predpokladané odstupové vzdialenosti, posúdenie zariadení na zásah a určenie zdrojov vody pre požiarne zásah. Súčasťou riešenia je ale aj predpokladané delenie na požiarne úseky, požiarne riziko a predpokladaný stupeň protipožiarnej bezpečnosti požiarnych úsekov, určenie požiadaviek na únikové cesty a zabezpečenie posudzovaných objektov požiarne technickými zariadeniami.

Posudzované stavby okrem objektu sociálnej vybavenosti budú slúžiť na bývanie a sú teda začlenené medzi stavby na bývanie skupiny B s viac ako dvomi obytnými bunkami v súlade s § 94 vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z.

#### Požiarne úseky:

Stavby budú delené na požiarne úseky v súlade s prílohou č.1 k vyhláške MV SR č.94/2004 Z.z., pri dodržaní požiadaviek na veľkosti požiarnych úsekov a najväčší dovolený počet požiarnych podlaží v požiarom úseku. Podľa odst. 4 bude tvoriť samostatný požiarne úsek:

- každá obytná bunka
- všetky priestory domového vybavenia
- priestory nesúvisiace s bývaním (občianska vybavenosť)
- priestory hromadných garáží
- technické priestory.

Inštalčné šachty a výtahové šachty budú riešené ako samostatné požiarne úseky.

Výtahové šachty nie je nutné riešiť ako samostatné požiarne úseky v súlade s § 47 vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z. vtedy, ak je výtahová šachta umiestnená v priestore CHÚC typu A, a spája najviac 7 nadzemných podlaží a jedno podzemné podlažie.

Komunikačné priestory a hlavné schodiská sú riešené ako chránené únikové cesty (CHÚC) po celej výške posudzovaných obytných stavieb.

Chránené únikové cesty pre obytné objekty sú určené v súlade s prílohou č.9 k vyhláške č.94/2004 Z.z. Navrhované budú chránené únikové cesty typu A s prirodzeným vetraním.

Delenie stavby na požiarne úseky bude zakreslené vo výkresovej časti riešenia požiarnej ochrany v projekte stavby pre stavebné povolenie.

#### Stupeň požiarnej bezpečnosti:

Pre navrhované požiarne úseky sú predpokladané nasledovné stupne požiarnej bezpečnosti:

**II. stupeň požiarnej bezpečnosti** požiarnych úsekov obytných buniek a priestorov domového vybavenia v 1.PP aj v ostatných NP je určený v závislosti od horľavosti konštrukčného celku počtu nadzemných podlaží podľa tab. 3 STN 92 0201-2.

**I.-V. stupeň požiarnej bezpečnosti** pre požiarne úseky nesúvisiacich s bývaním (napr. priestory vybavenosti, strojovne výtahov alebo VZT, trafostanica a pod.) bude určený v závislosti od výpočtového požiarneho zaťaženia (výpočet podľa STN 92 0201-1 alebo hodnoty  $p_v$  stanovenej priamo podľa Prílohy K, Tab. K.1 STN 92 0201 – 1).

**II. stupeň požiarnej bezpečnosti** pre požiarne úseky výtahových a inštalčných šacht bude určený v závislosti od výpočtového požiarneho zaťaženia, horľavosti konštrukčného celku a od požiarnej výšky podľa tabuľky 2 STN 92 0201-2.

Výpočtové požiarne zaťaženie šacht je určené priamo tab.K.1 STN 92 0201-1 pol.26  $p_v = 30-45$  kg a súčiniteľ  $a = 0,9$ .

**III. stupeň požiarnej bezpečnosti** požiarnych úsekov garáží je určený v závislosti od skupiny garáže, horľavosti konštrukčného celku, počtu podlaží a od polohy garáže, podľa tab. 4 STN 92 0201-2.

Navrhované hromadné garáže sú skupiny 1, podzemné, vstavané, jednopodlažné v stavbe s požiarou výškou nad 6 m z nehorľavého konštrukčného celku.

**I. stupeň požiarnej bezpečnosti** pre chránené únikové cesty typu A je určený podľa tab.1 STN 92 0201-3. Predpokladaný čas evakuácie osôb  $t_v$  je do 6 minút.

#### Veľkosť požiarnych úsekov, dovolený počet požiarnych podlaží :

##### Veľkosti požiarnych úsekov :

Najväčšie dovolené veľkosti požiarnych úsekov budú určené v závislosti od výpočtového požiarneho zaťaženia  $p_v$ , súčiniteľa „a“ a od počtu požiarnych podlaží stavby podľa čl.4.1 STN 92 0201-1.

##### Stavebné konštrukcie:

Konštrukčný celok zaisťujúci stabilitu objektov a požiarne deliace konštrukcie budú nehorľavé v súlade s čl.2.6 STN 92 0201-2. Všetky použité stavebné konštrukcie musia mať certifikát preukázania



zhody, prípadne technické osvedčenia na všetky stavebné výrobky, ktoré musia spĺňať požiarotechnické charakteristiky.

Požiarne úseky budú navzájom oddelené požiarne deliacimi konštrukciami s požadovanou požiarou odolnosťou, v zmysle tab.5 STN 92 0201-2.

Požiarne uzávery budú mať požadovanú požiaru odolnosť v zmysle požiadaviek čl. 5.7 STN 92 0201 – 2. Požiarne uzávery budú mať samozatvárací mechanizmus. Na požiarne uzávery do bytov sa samozatvárací mechanizmus nepožaduje. Druh požiarnych uzáverov bude navrhovaný v zmysle položky 4, tab.5 STN 92 0201-2.

Požiarne uzávery inštalčných šácht (PÚ I.Š. - II.SP.B) v priestoroch chránených únikových ciest sa požadujú s požiarou odolnosťou EI 30/D1 so samozatváracím mechanizmom. Požiarne uzávery výťahových šácht budú s požadovanou požiarou odolnosťou EI 30/D1 so samozatváracím mechanizmom.

Požiarne pásy budú dodržané vo vodorovnom aj zvislom smere, budú len z konštrukčných prvkov druhu D1, podľa čl.5.5 STN 92 0201-2 o šírke 900 až 1200mm podľa určených spôsobov (požiarne pásy o šírke 0,9 m pre byty a 1,2 m alt. A+B+C = 1,2 m pre priestory občianskej vybavenosti )

Požiarne pásy budú navrhované len z konštrukčných prvkov druhu D1 (obvodové steny zateplené minerálnou vlnou triedy reakcie na oheň A1).

Schodiská chránených únikových ciest budú navrhované ako železobetónové.

Požadované požiarne odolnosti stavebných konštrukcií, vyjadrené dobou v minútach a najvyšší dovolený stupeň horľavosti použitých hmôt budú presne stanovené na základe stupňa požiarnej bezpečnosti a budú uvedené vo výkresovej časti dokumentácie požiarnej ochrany v projekte pre stavebné povolenie. Požiaru odolnosť konštrukcií bude spĺňať stanovené kritériá a čas v minútach.

Prestupy rozvodov a prestupy inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie budú utesnené konštrukčnými prvkami takého druhu, ako sú požiarne deliace konštrukcie, ktorými prestupujú. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarne deliacej konštrukcie ktorou prestupuje, najviac však EI 90 minút, §40 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.

Rozvody VZT zo strojovne o priereze väčšom ko 0,04m<sup>2</sup> cez požiarne deliace konštrukcie sa požadujú opatřit požiarnymi klapkami, prípadne trasu potrubia zo strojovne po vetraný priestor izolovať certifikovaným obkladom na požadovanú požiaru odolnosť.

#### Únikové cesty:

Únik osôb z posudzovaných objektov v nadzemných podlažiach bude riešený po celej výške chránenými únikovými cestami typu A, § 63 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. V každej sekcii bytových domov bude k dispozícii vždy jedna chránená úniková cesta.

Chránenú únikovú cestu typu A bude tvoriť vnútorný schodiskový priestor, niekde aj príľahlá chodba. Chránené únikové cesty typu A sú riešené v súlade s § 51 až § 57 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z.

Chránené únikové cesty typu A budú v nadzemných častiach vetrané prirodzeným vetraním podľa požiadaviek uvedených v Prílohe č. 7, bod 1b) vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

Ovládanie vrchného vetracieho otvoru (RWA svetlík) umiestneného v najvyššom mieste chránenej únikovej cesty typu A bude navrhnuté tlačidlom umiestneným na každom nadzemnom podlaží CHUC typu A.

Dvere na únikových cestách sa budú otvárať v smere úniku osôb. Navrhovaná šírka schodiskového ramena v CHUC typu „A“ je minimálne 1,1 m.

Začiatok nechránenej únikovej cesty (NÚC) z požiarnych úsekov bude na osi východu z funkčne ucelenej skupiny miestností, ak ich úhrnná podlahová plocha je do 100 m<sup>2</sup>, vnútorná vzdialenosť po východových dverech je do 15 m, a ak v týchto miestnostiach bude menej ako 40 osôb podľa STN 92 0241.

Z požiarnych úsekov občianskej vybavenosti na 1.N.P. bude k dispozícii jedna alebo viac únikových ciest, pričom budú dodržané požiadavky na použitie jednej NÚC, požiadavky na dovolený čas evakuácie osôb, a požiadavky na dĺžky a šírky únikových ciest. Použitie jedinej únikovej cesty z požiarnych úsekov je limitované počtom 100 osôb v miestnosti a 120 osôb v požiarom úseku. Pri väčšom počte osôb (stanovených podľa STN 92 0241) v miestnosti resp. požiarom úseku budú k dispozícii minimálne dve únikové cesty.

Podrobné výpočty únikových ciest pre jednotlivé priestory, požiarne úseky alebo stavbu ako celok budú uvedené vo výpočtovej časti riešenia požiarnej ochrany v projekte pre stavebné povolenie.

Obsadenie stavby resp. jednotlivých objektov osobami bude určené podľa STN 92 0241. Obsadenie stavby osobami a ich rozdelenie na jednotlivé smery úniku bude zakreslené vo výkresovej časti protipožiarneho zabezpečenia v projekte pre stavebné povolenie.

#### Podzemná hromadná garáž

Únik osôb z požiarnych úsekov hromadných garáží bude zabezpečený z ktoréhokoľvek miesta viacerými nechránenými únikovými cestami, ktoré priamo vedú do priestoru chránených únikových ciest typu A. Najnižší typ chránených únikových ciest pre podzemné podlažia je určený podľa prílohy č.9 k vyhláške MV SR č.94/2004 Z.z.

Vetranie chránených únikových ciest bude v podzemných podlažiach vždy nútené navrhovaným samostatným VZT zariadením v zmysle požiadaviek Prílohy č. 7, bod 2 vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z.

V priestoroch chránenej únikovej cesty nebudú umiestnené:

- voľne vedené rozvody potrubí na horľavé látky,
- voľne vedené rozvody VZT zariadenia okrem rozvodov zabezpečujúcich ich vetranie,
- voľne vedené elektrické rozvody a rozvádzače, okrem rozvodov a rozvádzačov zabezpečujúcich ich prevádzku,
- voľne vedené dymovody,
- voľne vedené rozvody stredotlakej a vysokotlakej pary,
- rozvody toxických alebo inak nebezpečných látok,
- predmety alebo zariadenia zužujúce šírku únikových ciest.

V súlade s § 73 vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z. budú priestory chránených únikových ciest, chodbové priestory ako nechránené únikové cesty a východy z priestorov občianskeho vybavenia vybavené núdzovým osvetlením.

Núdzové osvetlenie bude mať zabudovaný vlastný záložný zdroj el. energie (akumulátory), vrátane automatiky zabezpečujúcej prepnutie napájania svetelného zdroja zo siete na záložný zdroj a naopak.

Pre zabezpečenie možnosti bezpečného úniku osôb z priestorov riešených stavieb, šírky únikových ciest, dĺžky únikových ciest, dovolený čas evakuácie osôb budú vyhovovať v plnom rozsahu požiadavkám STN 92 0201-3.

#### Odstupové vzdialenosti :

Požiarne nebezpečný priestor okolo navrhovaných stavieb bude určený podľa tab.6 STN 92 0201-4 pre požiarne úseky obytných buniek v stavbe na bývanie. Pri predpokladanej maximálnej dĺžke PÚ obytnej bunky do 15 m a 60% požiarne otvorenej ploche bude odstupová vzdialenosť d = 4,5 m. Táto odstupová vzdialenosť bude považovaná za výslednú odstupovú vzdialenosť od navrhovaných stavieb určených na bývanie.

Pre požiarne úseky priestorov nesúvisiacich s bývaním (obchodné priestory, pizzeria, reštaurácia a pod.) bude odstupová vzdialenosť určená výpočtom, podľa STN 92 0201-4 čl. 5.3.

Presnejšie stanovenie odstupových vzdialeností bude vykonané v projekte pre stavebné povolenie. Odstupové vzdialenosti sú zakreslené v situácii požiarnej ochrany. Navrhované stavebné objekty a ich požiarne úseky sú situované vyhovujúcim spôsobom tak, že sa svojimi odstupovými vzdialenosťami navzájom neohrozujú.

#### Elektrické zariadenia a elektroinštalácie:

Elektroinštalácie budú riešené podľa STN do príslušných prostredí stanovených odbornou komisiou.

#### Požiadavky STN 92 0203. Príloha A na funkčnú odolnosť trás káblov na trvalú dodávku elektrickej energie:

EPS – 30 minút pre trasy podľa STN P CEN/TS 54-14.

Zariadenie na ovládanie požiarneho uzáveru ( dverí ) – 30 minút.

Vypínanie el. energie - 30 minút.

Osvetlenie chránených únikových ciest – 30 minút.

Evakuačný rozhlas ako súčasť hlasovej signalizácie požiaru – 30 minút.

Núdzové osvetlenie - 60 minút.

#### Požiadavky na káble, STN 92 0203. Príloha B, vedené cez stavby na bývanie:

komunikačné priestory – B2<sub>ca</sub> - s1, d1, a1

Tlačidlo CENTRAL STOP a TOTAL STOP bude umiestnené v každom navrhovanom stavebnom objekte na 1.NP.

V súlade s § 73 vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z. budú priestory chránených únikových ciest, chodbové priestory ako nechránené únikové cesty, resp. čiastočne chránené únikové cesty vybavené núdzovým osvetlením. Núdzové osvetlenie bude mať zabudovaný vlastný záložný zdroj el. energie (akumulátory), vrátane automatiky zabezpečujúcej prepnutie napájania svetelného zdroja zo siete na záložný zdroj a naopak.

#### Vykurovanie:

Vykurovanie objektov bude riešené teplovodným ústredným vykurovaním z navrhovaných odovzdávacích staníc tepla. Zariadenie ústredného vykurovania bude spĺňať všetky požiadavky Vyhlášky MV SR č.95/2004 Z.z, ktorou sa ustanovujú technické podmienky a požiadavky požiarnej bezpečnosti pri inštalácii a prevádzkovaní zariadenia ústredného vykurovania.

#### Zariadenia pre protipožiarne zásah:

##### Prístupy, prízjazdy, nástupné plochy:

Navrhované prístupové komunikácie budú spĺňať požiadavky §82 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z., t.j. sú široké min. 3,0 m, vedú do požadovanej vzdialenosti do 30 m od vchodu do stavby, cez ktorý sa predpokladá zásah, sú dimenzované na ťaž min. 80 kN, reprezentujúcu pôsobenie zaťaženej nápravy požiarneho vozidla. Do trvalej šírky nie je započítaný parkovací pruh.

Nástupná plocha nemusí byť vybudovaná pre jednotlivé objekty, nakoľko v každom je navrhnutá vnútorná zásahová cesta - chránená úniková cesta typu A, v súlade s § 83 vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z. Prístup na strechu každej stavby bude umožnený minimálne z jednej chránenej únikovej cesty v zmysle § 86, ods. 4 vyhl. MV SR č. 94 / 2004 Z.z.

#### Elektrická požiarne signalizácia, hlasová signalizácia požiaru:

Zariadenie elektrickej požiarnej signalizácie sa v zmysle §88 vyhl. MV SR č.94/2004 Z.z. navrhuje do priestorov podzemných hromadných garáží, v ktorých je v požiarne úseku viac než 50 vozidiel. Do vytýpaných priestorov sa navrhnu automatické a tlačidlové hlásiče požiaru. Ústredňa EPS bude umiestnená v priestore, kde bude nepretržitá služba osobou zaškolenou na jej obsluhu podľa pokynov na obsluhu od výrobcu. Zariadenie EPS bude signalizovať požiar pri jeho vzniku v chránených priestoroch ako aj automatické hlásenie stavov ústredne. Systém EPS bude adresovateľný. Na ústredňu EPS budú pripojené všetky automatické, tlačidlové hlásiče a požiarne-technické zariadenia.

Alternatívnym riešením je deliť hromadnú garáž na požiarne úseky tak, aby ani v jednom požiarne úseku nebolo viac než 50 vozidiel. Potom v žiadnej navrhovanej stavbe nebude uvažované s inštaláciou EPS.

#### Zariadenie na odvod dymu a tepla pri požiaru :

Zariadenie na odvod dymu a tepla sa nenavrhuje.

#### Zásobovanie požiarou vodou:

Zabezpečenie objektov v obytnej zóne požiarou vodou bude vonkajšími požiarne hydrantmi-nadzemnými na navrhovaných komunikáciách z uličných priestorov. Hodnoty najmenej dimenzie vodovodného potrubia DN150 sú určené tab.2 pol.4 STN 92 0400 s odberom vody Q=25 l.s-1 a hydrostatickým pretlakom najmenej 0,25 MPa.

Nadzemné požiarne hydranty sa vybavujú podľa tab.3 STN 92 0400 pevnými tlakovými spojkami a pevnými sacími spojkami podľa STN 38 9419 a STN 38 9465. Menovitá svetlosť každého hydrantu je DN 150, pevná spojka 2 x 75(B) a 1 x 110 s minimálnym prietokom 25 l.s-1. Umiestnenie nadzemných hydrantov je zakreslené v situácii PO a technickej infraštruktúry.

Pre jednotlivé objekty stavby sa budú navrhovať hadicové navijaky s tvarovo stálou hadicou s menovitou svetlosťou 25mm s prietokom Q = 59 l.min-1 pri tlaku 0,2 MPa s dĺžkou hadice 30m. Ktorékoľvek najodľahlejšie miesto ktoréhokoľvek požiarneho úseku je od hadicového navijaka vzdialené 30 m, čo je v súlade s čl.5.7 STN 92 0400.

#### Prenosné hasiace prístroje:

Pre rýchly zásah proti požiaru budú v jednotlivých objektoch navrhované prenosné hasiace prístroje v zmysle požiadaviek STN 92 0202-1.

### 3. Prevádzkové súbory

PS 01 – Výťahy

V objektoch sa budú nachádzať osobné výťahy, resp. výťahy pre evakuáciu osôb.

Rozmery, funkcie a konkrétne typy sa určia na základe kapacitných a protipožiarnych požiadaviek v stupni PSP.

Technické riešenie a detaily výťahov jednotlivých stavebných blokov budú riešené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie (PSP).

PS 0X

Technické zariadenia ako kotolne, záložné zdroje a i. budú riešené v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie jednotlivých stavebných blokov (PSP).

### 4. Ochrana proti hluku

Na základe „Posúdenia hlukovej záťaže navrhovaného obytného súboru pre stupeň PD – Územné rozhodnutie“ (AKUSTA s.r.o., 12/2018) možno konštatovať:

- samostatne hodnotená prevádzka (doprava po navrhovaných komunikáciách, vjazdy do podzemných garáží, parkoviská na teréne) navrhovanej obytnej zóny Prúdy (lokality I.b – I.c) nespôsobí prekročenie prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku na existujúcich susedných pozemkoch, platných pre denný, večerný, ani pre nočný referenčný časový interval;
- v ďalšom stupni spracovania dokumentácie (PSP) je potrebné navrhnuť účinný spôsob vetrania všetkých obytných miestností bytov v posudzovanom obytnom súbore bez potreby otvárania okien tak, aby boli splnené technické požiadavky uvedené v STN 73 0532:2013 a hygienické požiadavky uvedené vo Vyhláške MZ SR č. 549 / 2007 Z. z., ktorou sa ustanovujú podrobnosti objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií v životnom prostredí;
- nakoľko v danom území bude dochádzať k prekračovaniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku podľa Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. hlukom z dopravy, obvodové plášte všetkých budov musia byť navrhnuté tak, aby boli splnené požiadavky príslušných noriem a Vyhlášky MZ SR č. 549/2007 Z. z. v časti vnútorné prostredie, resp. platných predpisov pre pracovné prostredie • návrh akustických vlastností obvodových plášťov, ako aj konštrukcií výplní otvorov sa musí riadiť predikciou zistenými ekvivalentnými hladinami A zvuku uvedenými v „Posúdení hlukovej záťaže...“;
- stacionárne zdroje hluku, ako napr. zdroje hluku na strechách, fasádach posudzovaných objektov musia byť v rámci spracovania ďalšieho stupňa projektovej dokumentácie (PSP) navrhnuté tak, aby pred fasádami vlastných chránených objektov a pred fasádami najbližších existujúcich chránených objektov nedošlo k prekročeniu prípustných hodnôt určujúcich veličín hluku.

### 5. Denné svetlo a preslnenie, teplotnícké posúdenie

Výpočet účinnej doby oslnenia bol uskutočnený pre predmetný objekt, pričom boli uvažované požiadavky normy STN 73 4301 :

- pôdorysný uhol slnečných lúčov s rovinou okenného otvoru musí byť najmenej 25°;
- výška slnka nad horizontom musí byť najmenej 5° pre 49°SZŠ dňa 1.marca (medzi 7hod 10 min a 16 hod 50 min.) a 21. júna ( medzi 4 hod 33 min a 19 hod 27 min.);
- priame slnečné žiarenie musí dopadať do miestnosti okenným otvorom ktorého skladobná plocha vypočítaná z jeho skladobných rozmerov je rovná najmenej jednej tretine celkovej skladobnej plochy okenných otvorov posudzovanej miestnosti;
- pre posudzovanie doby preslnenia sa používa jednotná priemerná sev. zem. Šírka 49°;
- pruh priameho slnečného žiarenia vnikajúceho okenným otvorom do miestnosti musí byť v pôdoryse ako aj v zvislom reze (kolmo k okennému otvoru) pri zanedbaní konštrukcie okna najmenej 200 mm;
- ekvivalentný uhol tienenia neprekročí maximálnu hranicu  $\alpha_e$  pre priestory s trvalým pobytom ľudí;
- vo výpočtoch sa uvažovali tieto činitele odrazu svetla od povrchov - od stropu posudzovanej miestnosti 0,70, priemerne od stien 0,50, od podlahy 0,25, od terénu 0,10 až 0,20, od tieniacich

prekážok 0,40. Činiteľ prestupu svetla cez dvojnásobné číre zasklenie sa uvažoval 0,79 pomer plochy zasklenia okien k skladobnej ploche okien 0,70, činiteľ znečistenia zvislých zasklených plôch 0,855. pomer plochy zasklenia k skladobnej ploche zasklenia 0,80, činiteľ znečistenia vodorovných zasklených plôch 0,9

- činitele prestupu svetla cez dvojnásobné tabuľové sklo sa vo výpočtoch uvažovali hodnotou 0,80, tepelnoizolačné dvojsklo.

Na základe záverov Posúdenie vplyvu plánovanej stavby na okolitú zástavbu vyplýva, že:

- navrhovaná výstavba nie je v rozpore s požiadavkami STN 73 0580 -1 Zmena 2 na denné osvetlenie vnútorných priestorov s dlhodobým pobytom ľudí v okolitých budovách;
- denné osvetlenie navrhovaných miestností sú navrhnuté v súlade s požiadavkami STN 730580-2 (podrobné posúdenie bude riešené v ďalšom stupni projektovej dokumentácii – PSP).
- Navrhovaná výstavba nie je v rozpore s požiadavkou na účinné preslnenie posudzovanej okolitej zástavby v zmysle vyššie uvedených kritérií STN 73 4301;
- po výpočte hodinových azimutálnych priebehov pohybu slnka pre deň 1. marec a 14.október možno konštatovať, že posudzovaná okolitá zástavba bude mať vyhovujúcu dobu insolácie aj po zrealizovaní navrhovanej stavby;
- po grafickom stanovení ekvivalentného uhla tienenia pre kontrolné body možno konštatovať, že nedôjde k prekročeniu miery možného zatienenia okolitej zástavby, pre daný typ zástavby, lokalitu a sklon terénu platí maximálny ekvivalentný uhol tienenia 30°.

Pre navrhovanú výstavu je potrebné odporučiť:

- konštrukcia výplní osvetľovacích má byť subtilná s maximálnym možným podielom zasklenia;
- ochrana miestností pred nežiaducimi účinkami slnečného žiarenia bude riešená formou roliet alebo vnútorných polohovateľných žalúzií;
- v prípade návrhu pevných vonkajších clón a tieniacich prvkov je potrebné posúdiť vhodnosť riešenia aby nedošlo k trvalému obmedzeniu svetelného toku;
- typ použitého zasklenia - číre, bezfarebné bez zvýšenej reflexie, predpokladaný činiteľ normálovej priepustnosti zasklenia  $\tau_{s,nor}=0,77$  index podania farieb minimálne 95.

### 6. Tepelná technika, požiadavky STN 730540-2 (2012):

Súčiniteľ prechodu tepla a tepelný odpor konštrukcie:

S ohľadom na splnenie podmienok tepelnej pohody v miestnosti v zimnom období a splnenie energetických požiadaviek musia mať steny, strechy, stropy a podlahy vykurovaných alebo klimatizovaných bytových a nebytových budov v priestoroch s relatívnou vlhkosťou  $\phi \leq 80\%$  taký súčiniteľ prechodu tepla konštrukcie U, alebo tepelný odpor konštrukcie R, aby bola splnená podmienka

$$U \leq U_N, \text{ resp. } R \geq R_N$$

kde  $U_N$  je normalizovaná hodnota súčiniteľa prechodu tepla konštrukcie vo  $W/(m^2.K)$ , normalizované hodnoty  $U_N$  sú pre bytové a nebytové budovy,  $U_N$  sú určené z hodnôt  $R_N$  a z príslušných odporov pri prestupe tepla na vnútornom a vonkajšom povrchu  $R_{si}$  a  $R_{se}$  podľa ST 73 0540-3.

Stavebné konštrukcie sú navrhnuté tak aby vyhoveli minimálnym požiadavkám STN 73 0540 z hľadiska tepelného odporu, resp. súčiniteľa prechodu tepla, z hľadiska hygienického kritéria (riziko vzniku plesní) ako aj z hľadiska vlhkosťného režimu konštrukcie. Všetky navrhované obvodové konštrukcie budú mať hodnotu súčiniteľa prechodu tepla  $U$  ( $W/m^2.K$ ) menšiu, ako je maximálna dovolená hodnota. Zároveň obálka každej budovy je navrhnutá na odporúčané požiadavky energetického kritéria a kritéria výmeny vzduchu. Navrhované budovy vyhovujú požiadavkám STN 73 0540-2 v súlade s vyhláškou MDVRR SR č. 364/2012 Z. z. z 12. novembra 2012. ktorou sa vykonáva zákon č. 555/2005 Z. z. o energetickej hospodárnosti budov.

Územný plán zóny

Obytná zóna Trnava – Prúdy (lokality I.b – I-c)

Príloha D

Riešenie objektov v rozsahu územného rozhodovania - Stavebný blok SO 101 – SO 108

ČISTOPIS

## 7. Projekt organizácie výstavby

Navrhovaná výstavba, v rozsahu predloženej objektovej skladby, bude mať určitý, i keď iba dočasný dopad na životné prostredie. Tento vplyv súvisí :

- s nutnosťou zabezpečenia uvoľnenia riešeného územia pre výstavbu
- s nutnosťou nakladania so zemínou
- s nutnosťou dotácie vlastných stavenísk stavebným materiálom

Samotné dočasné objekty zariadenia vlastných stavenísk ako i navrhovaný postup výstavby objektu nebude mať zásadne negatívny dopad na životné prostredie, v zmysle par. 8, Stavebného zákona nebude mať zásadne negatívne účinky a vplyvy, nebude produkovať škodlivé exhalácie, hluk, teplo, otrasy, vibrácie, prach, zápach, oslňovanie a zatieňovanie, nebude zhoršovať životné prostredie na stavbe a jeho okolí nad prípustnú mieru vydaným stavebným povolením. Detailný projekt organizácie výstavby (POV) bude spracovaný v ďalšom stupni projektovej dokumentácie (PSP).

## 8. Radónové riziká

Merania objemovej aktivity 222 Rn v pôdnom vzduchu a hodnotenie radónového rizika nebolo realizované. Posúdenie na radónové riziká bude spracované v ďalších stupňoch projektovej dokumentácie jednotlivých stavebných blokov (PSP), z dostupných informácií je považované za nízke. Pri výstavbe je predpoklad, že nové izolačné vrstvy budú riešené systémom pre stredné hladiny radónového rizika. V objektoch sa na podlažiach s kontaktom s terénom a pod terénom nebudú nachádzať obytné priestory. Garáže aj prenajímateľné riestory vo styku s terénom budú navrhované s núteným odvetraním.

## 9. Klimatické pomery a prúdenie vzduchu

Klimatické charakteristiky územia Obytnej zóny Prúdy (lokalita I.b – I.c) vychádzajú z pozorovaní a meraní meteorologickej stanice v Jaslovských Bohuniciach, ktorých poloha reprezentuje Trnavu ako aj širšie okolie mesta. Údaje sú spracované za obdobie najnovšieho klimatického normálu 1981 – 2010, ktorého dve desaťročia, počnúc od roku 1991, charakterizujú obdobie globálneho oteplenia. Zmena klímy sa na našom území prejavila oteplením vo všetkých ročných obdobiach ako aj vyššou variabilitou sezónnych a ročných úhrnov zrážok.

Plánovaná výstavba obytného súboru, s ohľadom na percentuálne zastúpenie umelých a prirodzených plôch nebude mať negatívny vplyv na zvýšenie početnosti a intenzity vín horúčav. Prítomnosť vidieckej krajiny smerom na sever a východ od obytnej zóny Prúdy bude priaznivo pôsobiť na teplotný komfort obytnej zóny Prúdy (lokalita I.b – I.c).

Prevládajúcim smerom vetra v lokalite je severozápadný (NW) s početnosťou 25 % a severný (N) s početnosťou 20%, ďalším najpočetnejším smerom je juhovýchodný (SE) 17 %. Pri rýchlosti do 4 m/s prevláda severný vietor, pri vyššej rýchlosti sa stáva dominantným severozápadný smer vetra. Výskyt bezvetria je nízky, len 3 %. Priemerná rýchlosť vetra je najvyššia zo smerov NW (5,6 m/s) a SE (5,2 m/s) (tab. 2). Priemerná rýchlosť vetra v roku dosahuje 4,1 m/s, s maximom v jarných mesiacoch (4,5 m/s) a minimom v lete (3,4 m/s).

Zastavané plochy mesta svojou hustotou, výškou a štruktúrou zástavby pôsobia na celkové prúdenie svojou drsnosťou. Vplyv zástavby však nie je ohraničený len na zastavané plochy, ale aj na bližšie okolie. Plochy bez výstavby a význačnejších stromových porastov majú nižšiu drsnosť, ktorá znižuje rýchlosť prúdenia o 10 – 20% oproti ideálnemu povrchu (napr. lúka). Zastavané prostredie nízkou zástavbou, záhradami a sadmi spomaľuje prúdenie o 20 – 30%. Hustejšia zástavba s vysokými budovami redukuje rýchlosť vetra o 30 až 50%. Nižšia rýchlosť vetra celkovo obmedzuje výmenu vzduchu v mestách, čo zväčša zvyšuje efekt ostrova tepla.

Trnava je obkolesená vidieckou krajinou s prevahou polí a málo zastavanej kultúrnej krajiny s malým množstvom lesných porastov. Táto skutočnosť podporuje dobrú vetranosť mesta a jeho okolia s malým množstvom bezvetria a relatívne vysokou priemernou rýchlosťou vetra. Denný režim prúdenia vzduchu za radiačného typu počas dňa (jasno, celkovo slabé prúdenie) je nasledovný. V nočných hodinách sa tvorí katabatický vietor, ktorý steká v súlade s prirodzeným sklonom terénu od severozápadu na juhovýchod vo vrstve niekoľko desiatok metrov. V oblasti Trnavy nie je však

sústredený výraznými údoliami, alebo terénnymi depresiami. Neskôr, v nočných hodinách, sa vietor stáča na severný, ktorý je charakteristický pre túto časť údolia Váhu v blízkosti Trnavy. Správanie katabatického vetra v meste je najmä v jeho severnej polovici formované prirodzenými severo-južnými (severozápadno-juhovýchodnými) koridormi. Neskôr naráža na bariéru oblasti železničnej trate a jej okolia. Čez deň prevláda juhozápadný až južný vietor, vanúci smerom k hrebeňu Malých Karpát, alebo údolím Váhu. Pri silnejšom prúdení je podľa smeru tlakového gradientu dominantný severozápadný vietor, alebo opačný – juhovýchodný. Preto pri silných vetroch sú najviac ovplyvňované severná a východná časť mesta Trnavy pri severozápadnom a južná a východná časť pri juhovýchodnom. V predmetnej časti mesta, v oblasti plánovanej výstavby obytného súboru Prúdy sú vyššie uvedené veterné pomery analogické ako v ostatných častiach mesta. Obytný súbor Prúdy po realizovaní výstavby ovplyvní veterné pomery na zastavanom území nasledovne. Hustota zástavby, rozmery budov a samotné ich rozloženie zníži celkovú rýchlosť vetra o cca 30 – 40%, podobne, ako tomu v súčasnosti je v okolitých, už zastavaných častiach Trnavy na jej východnom okraji. Obytný súbor Prúdy, vzhľadom na štruktúru rozloženia budov oproti prevládajúcim smerom vetra nespôsobí tzv. bariérový efekt, čiže nebude napomáhať stagnácii vzduchu, ani nebude brániť pri katabatickom prúdení vzduchu v nočných hodinách.

## 10. Príprava územia stavby

Podmieňujúcimi predpokladmi výstavby sú:

- vytýčenie jestvujúcich sietí a ochranných pásiem,
- prekládky VTL plynovodu DN 150 a DN 300, STL plynovodu, vodovodu DN 200 a plynu a 3 x VN el. vedenia vo vymedzenom rozsahu,
- odstránenie ornice a zrovnanie územia,
- vybudovanie dočasného napojenia stavby na Koniarekovu ul.,
- zabezpečenie napojenia stavby na výstavbu komunikácie a TI v priestore predĺženia Spartakovskej ul.

## 11. Príprava územia, odpad počas realizácie

Stavebné sute:

Stavebné sute, vznikajúce počas výstavby navrhujeme priebežne odvážať na riadenú skládku s nekontaminovaným (0-ostatným) odpadom, ktorá má v zmysle Zákona č. 238/91 Zb. O odpadoch vydané súhlasné rozhodnutie.

Zemina:

Vyťažaná výkopová zemina bude využívaná v rámci HTÚ riešeného územia resp. bude priebežne odvážaná zo zriadených vlastných stavenísk na zemník (napr. na ploche centrálného ZS) resp. na dopravné stavby Bratislavského a Trnavského kraja. Polohu skládok určí realizátor prác, do zahájenia výstavby.

So zemínou bude nakladané i počas realizácie spevnených plôch a komunikácií. Nevhodná zemina z výkopov bude odvezená a na zásyp bude privezená vhodná zemina.

Likvidácia odpadu:

Lokvidácia odpadu bude súčasťou dodávky dodávateľa stavebných prác. Dodávateľ je povinný pred začatím prác predložiť investorovi doklad o zmluvnom zabezpečení skládky.

Po ukončení výstavby, v rozsahu navrhovanej objektovej skladby, vybraný dodávateľ, v spolupráci s investorom stavby, predloží na Oddelenie životného prostredia, ku kolaudačnému konaniu, evidenciu odpadov zo stavby a doklady o ich zneškodnení, zmluvu na odvoz a zneškodňovanie komunálneho odpadu podľa VZN č. 12/2001 O nakladaní s komunálnym odpadom na území hl. mesta SR Bratislavy. Počas nakladania s odpadmi bude dodávateľ stavby rešpektovať i podmienky obsiahnuté v Zákone NR SR č. 223/2001 Z.z. O odpadoch, Zákone č. 238/1991 Zb. O odpadoch a o zmene a doplnení niektorých zákonov a s ním súvisiace predpisy ( Nariadenie vlády č. 606/1992 Zb., v znení NV SR č. 190/1996 Z.z. ).

## 12. Domový odpad

Domový odpad bude sústreďovaný v polozapustených kontajneroch v určených vyhradených priestoroch. Odpadové hospodárstvo je uvažované ako triedený odpad – sklo, plasty, papier a komunálny odpad. Presné typy, kompatibilitu a požiadavky na kontajnery budú riešené v spolupráci s dodávateľom služieb na odvoz odpadu pre mesto Trnava FCC Trnava, s.r.o. a dodávateľom kontajnerov REDOX, s.r.o..

Nekontaminovaný (0-ostatný) komunálny odpad bude odvážať zo zákona oprávnená organizácia, na riadenú skládku, ktorej polohu upresní, v Zmluve o dielo, likvidátor so správcovskou organizáciou resp. odvozom do zariadení Zberných surovín a Zberných dvorov (pri dodržaní podmienky zabezpečenia separácie pri zhromažďovaní komunálneho odpadu).

V území sa uvažuje so zdrojmi produkcie odpadov z bytových jednotiek, priestorov pre služby a občiansku vybavenosť. Kontajnerové stojiská budú rozložené rovnomerne po území tak, aby bola zabezpečená dochádzková vzdialenosť od jednotlivých objektov. Stojiská budú umiestňované na verejných komunikáciách, mimo priestoru mestskej radiály. Umiestňované budú prevažne pri vstupoch do podzemnej garáže.

Komunálny odpad bude odvážaný v intervale dvakrát za týždeň, tj. 104 x ročne. Triedený odpad: plast a papier bude odvážaný 36 x ročne, sklo 8 x ročne. V prípade zvýšenia miery separovania odpadov sa frekvencia odvážania jednotlivých druhov odpadov sa upraví.